

# Ketenanalyse Grondwerk Project Harnaschpolder

**De Vries Stolwijk B.V.**

Auteurs:	Martin Vos, Margriet de Jong
Opdrachtgever:	De Vries Stolwijk B.V.
Opsteldatum	01-07-2016
Autorisatiedatum:	28-04-2020/19-05-2021/02-05-2022/31-05-2023/ 24-05-2024
Versie:	1.5

Handtekening autoriserend verantwoordelijke manager:

# Inhoud

<b>1</b>	<b>  INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
1.1	ACTIVITEITEN DE VRIES.....	3
1.2	WAT IS EEN KETENANALYSE .....	3
1.3	DOEL VAN DE KETENANALYSE.....	3
1.4	VERKLARING MIDDENMOOT .....	3
1.5	LEESWIJZER .....	4
<b>2</b>	<b>  SCOPE 3 EMISSIES &amp; KEUZE KETENANALYSES .....</b>	<b>5</b>
2.1	SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE .....	5
2.2	SCOPE KETENANALYSE .....	5
2.3	PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA .....	6
2.4	ALLOCATIE DATA .....	6
<b>3</b>	<b>  IDENTIFICEREN VAN SCHAKELS IN DE KETEN .....</b>	<b>7</b>
3.1	KETENSTAPPEN .....	7
3.2	KETENPARTNERS.....	7
<b>4</b>	<b>  KWANTIFICEREN VAN EMISSIES.....</b>	<b>8</b>
4.1	INKOOP MATERIAAL .....	8
4.2	TRANSPORT .....	8
4.3	TRANSPORT PERSONEEL & VERBRUIK MATERIEEL .....	8
4.4	AFVAL .....	10
4.5	OVERZICHT CO <sub>2</sub> UITSTOOT IN DE KETEN .....	10
<b>5</b>	<b>  REDUCTIEMOGELIJKHEDEN .....</b>	<b>11</b>
5.1	PRODUCTIE INGEKOCHTE MATERIALEN .....	11
5.2	REDUCTIEMOGELIJKHEDEN: TRANSPORT MATERIEEL .....	11
5.3	REDUCTIEMOGELIJKHEDEN: VERBRUIK MATERIEEL.....	11
5.4	REDUCTIEMOGELIJKHEDEN: TRANSPORT MEDEWERKERS .....	12
5.5	REDUCTIEMOGELIJKHEDEN: AFVAL .....	12
<b>6</b>	<b>  VERSCHIL TIER 1, 2 EN 3.....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>  BRONVERMELDING .....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>  VERKLARING OPSTELLEN KETENANALYSE.....</b>	<b>15</b>

# 1 | Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voert De Vries Stolwijk B.V. (vanaf nu De Vries) een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van de werkzaamheden in het project Harnaschpolder door De Vries Stolwijk B.V. in samenwerking met diverse onderaannemers. Deze ketenanalyse is opgesteld door Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs in opdracht van De Vries Stolwijk B.V.

## 1.1 Activiteiten De Vries

Bij De Vries Stolwijk B.V. ligt bij de uitvoering van werkzaamheden de nadruk op grondverzet, maar ook baggerwerkzaamheden, rioleringswerkzaamheden, (mest)transport of agrarische werkzaamheden behoren tot het zeer brede pakket.

Het bedrijf heeft zo'n 23 FTE in dienst en beschikt over 1 vestiging. De Vries Stolwijk B.V. staat voor jarenlange ervaring, korte lijnen en grote flexibiliteit. Er wordt continu meegedacht met opdrachtgevers hoe werkzaamheden beter, sneller en efficiënter kunnen worden uitgevoerd. De VCA\*\*- en ISO-certificeringen zijn het bewijs van grote aandacht voor kwaliteit.

## 1.2 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO<sub>2</sub> uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met *de gehele keten* wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur. In geval van een dienst wordt met *de gehele keten* het begin en het einde van de dienst bedoeld.

## 1.3 Doel van de ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO<sub>2</sub>-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de ketenanalyse wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd wordt actief gestuurd op het reduceren van de scope 3 emissies.

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is hier nadrukkelijk onderdeel van. De Vries zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

## 1.4 Verklaring middenmoot

De Vries Stolwijk B.V. heeft in het verleden diverse stappen ondernomen om binnen de eigen organisatie CO<sub>2</sub> te reduceren. Daarom is De Vries gecertificeerd voor niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder. Daarentegen zijn er sectorgenoten die al langer gecertificeerd zijn voor de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder en al meer stappen hebben ondernomen voor de reductie van CO<sub>2</sub> in de keten. Deze bedrijven lopen daardoor meer voorop. Wij beschouwen De Vries als een middenmoter voor wat betreft de CO<sub>2</sub> emissies in de sector.

## 1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert De Vries de ketenanalyse van het verbruik van de projecten die ze uitvoeren. De opbouw van het rapport is als volgt:

Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse

Hoofdstuk 3: Waardeketen

Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies

Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden

Hoofdstuk 6: Bronvermelding

## 2 | Scope 3 emissies & keuze ketenanalyses

De bedrijfsactiviteiten van De Vries zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream) en gaat het transporteren, gebruik en verwerken van opgeleverde “producten” of “werken” ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream). Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de Product-Markt Combinaties zijn waarop De Vries het meeste invloed heeft om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te beperken.

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in het document 4.A.1 & 5.A.1 Analyse Scope 3.

Producten/Markten:	Overheid	Bedrijven	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gemeente</li><li>• Waterschappen</li><li>• RWS</li><li>• Provincies</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bouwbedrijven</li><li>• Agrarische bedrijven</li></ul>	
Cultuurtechnisch	20%	29%	49%
Agrarisch	0%	18%	18%
Meststoffen	0%	12%	12%
Verhuur & Transport	0%	21%	21%
	20%	80%	

### 2.1 Selectie ketens voor analyse

De Vries zal conform de voorschriften van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder versie 3.0 uit de top 6 van deze product-markt combinaties één PMC moeten kiezen om daarvan ketenanalyses op te stellen. De top zes betreft:

- 1 Overheid - Cultuurtechnisch
- 2 Bedrijven - Cultuurtechnisch
- 3 Bedrijven - Agrarisch
- 4 Bedrijven - Verhuur & Transport

Door De Vries is gekozen om een ketenanalyse te maken van een project uit de categorie Overheid – Cultuurtechnisch. Voor deze ketenanalyse is gekozen, omdat in deze dienst de grootste emissiestromen zitten en waarop De Vries de meeste invloed op kan uitoefenen. Ook zijn de projecten die De Vries uitvoert in deze PMC vergelijkbaar met de projecten in de PMC Bedrijven – Cultuurtechnisch. De resultaten en inzichten zijn dus ook in die PMC te gebruiken. Het project wat geanalyseerd wordt is het project Harnaschpolder wat uitgevoerd wordt voor de gemeente Delft.

### 2.2 Scope ketenanalyse

De scope van de ketenanalyse bevat het gehele project Harnaschpolder. Alle uitgevoerde werkzaamheden en toegepaste materialen worden meegenomen in de ketenanalyse. Door dit op deze wijze te doen wordt een goed beeld geschetst van de reductiemogelijkheden binnen de keten waarin De Vries projecten uitvoert. De resultaten uit de ketenanalyse kunnen binnen de gehele projectenportefeuille gebruikt worden.

## 2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt gebruik gemaakt van zowel primaire data aangeleverd door De Vries en de betrokken onderaannemers, als secundaire data uit wetenschappelijk onderzoek. De primaire data bestaat voornamelijk uit de gegevens over de besteedde uren, het ingekochte materiaal en het totale verbruik van het materieel. De secundaire data bestaat voornamelijk uit de inschatting van het verbruik van het materieel per uur en de gebruikte conversiefactoren..

## 2.4 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

### 3 | Identificeren van schakels in de keten

In dit hoofdstuk worden de schakels in de keten van het grondverzet beschreven. Als eerste worden de verschillende stappen beschreven en als tweede de diverse ketenpartners.

#### 3.1 Ketenstappen

In de onderstaande tabel een korte beschrijving van de diverse stappen in de keten.

<b>Inkoop materiaal</b>	<b>Voor de uitvoering van het project zijn diverse soorten materialen gebruikt. Alle gebruikte materialen worden meegenomen in de ketenanalyse.</b>
Aan- /Afvoer materieel	In het project wordt gebruik gemaakt van verschillende typen materieel. Dit materieel moet naar de locatie worden getransporteerd. Dit gebeurt grotendeels op eigen kracht van het materieel maar een beperkt aantal typen materieel moet getransporteerd worden.
Aan- /Afvoer mensen	Op het project wordt gewerkt door De Vries en diverse onderaannemers die gebruik maken van veel medewerkers. Deze medewerkers moeten iedere dag van en naar het project reizen.
Inzet onderaannemers / De Vries	Het grootste deel van de uitstoot wordt veroorzaakt door het gebruik van machines. Zowel De Vries als diverse onderaannemers werken met groot materieel binnen het project.
Afval (verwerking & transport)	Binnen het project komen een aantal afvalstromen vrij. Deze afvalstromen moet verwijderd worden van het project en verwerkt door een afvalverwerker.

#### 3.2 Ketenpartners

Gedurende het project zijn diverse ketenpartners betrokken. In de onderstaande tabel een opsomming van de diverse partijen.

<b>Organisatie</b>	<b>Werkzaamheden</b>
BNR Bouwstoffen	Materialen (beton & steenachtig)
Van der Helm	Afval & Meettechniek
Adr Hoogendoorn en Zn	Materialen (hout)
Wijma Kampen	Materialen (hout)
Joosten Kunststoffen	Materialen (kunststof)
ACA de Jong Mechanisatiebedrijf	Materialen (divers)
Wavin Nederland	Materialen (kunststof)
M & A & G de Vries vof	Inzet personeel
V.d. Kraaij BV	Verhuur grondverzetmachines
Wijngo Holland	Materialen (divers)
T vd Vlist	Verhuur grondverzetmachines
Citeko	Materialen (divers)
Giverbo	Materialen (beton & steenachtig)
BAM	Afval (grond)
Richard Faaij	Inzet personeel

## 4 | Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 4 is per ketenstap bepaald hoeveel CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van het project. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van het project en de bijbehorende CO<sub>2</sub> uitstoot.

### 4.1 Inkoop materiaal

In het project wordt gebruik gemaakt van verschillende typen materialen. Het project bestaat voornamelijk uit het leveren van een dienst hierdoor is het aantal toegepaste materialen beperkt. In de onderstaande tabel wordt de CO<sub>2</sub> uitstoot weergegeven van de ingekochte materialen.

Materialen							
ACA de Jong, Hoogendoorn, Wijngo, Biesheuvel, Bordbusters, Breedveld, SHD	Staal/ijzer	€ 1.893,53	2,53	kg CO2/€	4,79	ton	
Van der Helm, Wijma	Hout	€ 20.729,42	0,68	kg CO2/€	14,10	ton	
Joosten, Profextru, Wavin	Kunststof	€ 8.516,13	0,92	kg CO2/€	7,83	ton	
BNR, Giverbo	Betonachtig	€ 19.799,91	1,03	kg CO2/€	20,39	ton	
Boot & Co, CLV, Citeko,	Divers	€ 3.184,68	0,91	kg CO2/€	2,90	ton	

Bronnen:

De Vries

Defra

### 4.2 Transport

In het project wordt gebruik gemaakt van verschillende typen materieel. Dit materieel moet naar de locatie worden getransporteerd. Dit gebeurt grotendeels op eigen kracht van het materieel maar een beperkt aantal typen materieel moet getransporteerd worden. In de onderstaande tabel wordt de CO<sub>2</sub> uitstoot weergegeven van het transport van dat materieel.

Transport							
Citeko	€ 265,00	0,81	kg CO2/€	0,21	ton		
Westdijk	€ 2.512,50	0,81	kg CO2/€	2,04	ton		
BAM	€ 2.537,47	0,81	kg CO2/€	2,06	ton		
De Vries Stolwijk	€ 4.417,90	0,81	kg CO2/€	3,58	ton		

Bronnen:

De Vries

Defra

### 4.3 Transport personeel & Verbruik materieel

Het grootste deel van de uitstoot wordt veroorzaakt door het gebruik van machines en het woon-werkverkeer van de personen. Zowel De Vries als diverse onderaannemers werken met groot materieel binnen het project. Vanuit de projectadministratie is het aantal uren bepaald die de diverse onderaannemers hebben gewerkt op het project. Op de volgende pagina wordt in de tabel de berekening weergegeven van de uitstoot van de machines van diverse onderaannemers (op basis van het aantal gewerkte uren). Van het totaal in deze tabel is 5,4 ton uitgestoten door de reisafstanden van eigen medewerkers naar project (zakelijk verkeer scope 1).



<b>Inzet Onderaannemers</b>											
Groenehart	zitmaaier	€ 178,00						0,42	kg CO2/€	0,07	ton
Immerzeel	Hijskraan	4,00	uur	18	ltr dsl /uur	72	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	0,2	ton
J Slingerland	Vrachtwagen	32,00	uur	10	ltr dsl /uur	320	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	1,0	ton
Loonbedrijf Gerard ColjÚ	Machinist	33,00	uur	4,1	dagen	40	km/dag	0,22	kg CO2 / km	0,1	ton
Loonbedrijf Houdijk	Frezen en kilveren	23,00	uur	18	ltr dsl /uur	414	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	1,3	ton
Faaij	Rupskraan/vrachtwagen	54,00	uur	18	ltr dsl /uur	972	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	3,1	ton
T vd Vlist	Kraan zaxis 210 LC 3	212	uur	18	ltr dsl /uur	3.816	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	12,3	ton
	kc 250 r	40	uur	18	ltr dsl /uur	720	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	2,3	ton
	Atlas 150	8	uur	8	ltr dsl /uur	64	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	0,2	ton
	Losse diesel	258	liter					3,23	kg CO2 / ltr dsl	0,8	ton
Van der Helm	Meten/uitzetten	61,00	uur	7,6	dagen	10	km/dag	0,22	kg CO2 / km	0,0	ton
van der Kraaij	Tractor met kipper	91,5	uur	12	ltr dsl /uur	1.098	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	3,5	ton
	Knijper auto	17	uur	14	ltr dsl /uur	238	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	0,8	ton
Vof,M,en,A,en,G,de,Vries	Vrachtwagen	128	uur	10	ltr dsl /uur	1.280	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	4,1	ton
	Bosmaaier	33,5	uur	6	ltr dsl /uur	201	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	0,6	ton
	Maaimachine	47,5	uur	12	ltr dsl /uur	570	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	1,8	ton
Vreugdehil,BV,Bergingsbedrijf	Veegmachine	3	uur	10	ltr dsl /uur	30	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	0,1	ton
<b>Inzet De Vries Stolwijk</b>											
Manuren		2437,75	uur	304,7	dagen	40	km/dag	0,22	kg CO2 / km	5,4	ton
Materieel	Rupskraan	1158,25	uur	18	ltr dsl /uur	20.849	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	67,3	ton
	Vrachtwagen	739,75	uur	10	ltr dsl /uur	7.398	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	23,9	ton
	Mini graver	87	uur	8	ltr dsl /uur	696	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	2,2	ton
	Trekker en kipper	508,5	uur	12	ltr dsl /uur	6.102	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	19,7	ton
	Shovel	1,5	uur	12	ltr dsl /uur	18	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	0,1	ton
	Knijper auto	2	uur	14	ltr dsl /uur	28	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	0,1	ton
	Rupsdumper	56	uur	14	ltr dsl /uur	784	ltr dsl	3,23	kg CO2 / ltr dsl	2,5	ton

Bronnen:

De Vries

emissiefactoren.nl

Defra

Ketenanalyse Jelle Bijlsma

Afstand vanaf bedrijf naar Harnaschpolder

## 4.4 Afval

In het project zijn diverse afvalstromen vrijgekomen. Deze afvalstromen zijn door diverse afvalverwerkers opgehaald en verwerkt. In de onderstaande tabel is de CO<sub>2</sub> uitstoot hiervan weergegeven.

Afval							
BAM, Van der Helm, Verboon	Grond	22.510,52	ton	1	kg CO2/ton	22,51	ton
Van Vliet,	BSA	183,8	ton	14	kg CO2/ton	2,57	ton
	Betonpuin	27,05	ton	14	kg CO2/ton	0,38	ton
	Asfalt	8,35	ton	14	kg CO2/ton	0,12	ton
	Groen	0,8	ton	87	kg CO2/ton	0,07	ton

Bronnen:

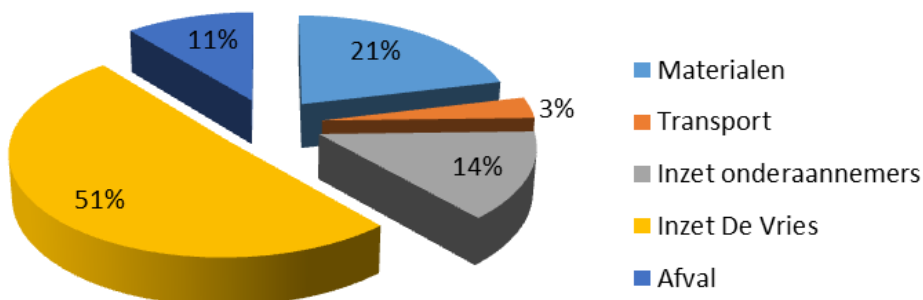
De Vries

Prognos

## 4.5 Overzicht CO<sub>2</sub> uitstoot in de keten

Om een overzicht te geven van de totale CO<sub>2</sub> uitstoot van de keten wordt onderstaand een tabel en een taartdiagram gepresenteerd. Uit de cijfers blijkt dat het verbruik van het materieel het allergrootste aandeel heeft in de keten:

Ketenstap	CO <sub>2</sub> (ton)	%
Materialen	50,0	21%
Transport	7,9	3%
Inzet onderaannemers	32,7	14%
Inzet De Vries	121,2	51%
Afval	25,6	11%
	<b>237,4</b>	<b>100%</b>



## 5 | Reductiemogelijkheden

Om reductiemogelijkheden in scope 3 van deze keten te bepalen hebben we voor alle stappen de CO<sub>2</sub> uitstoot berekend. Voor deze stappen zullen we in dit hoofdstuk mogelijke reductiemaatregelen voor deze keten opnemen. In deze ketenanalyse hebben we de gegevens genomen van een project die in het beheer van De Vries is. Zo konden we nauwkeurig uitrekenen wat de emissies zijn. Voor dit project valt een deel van emissies in de scope 1 van De Vries (119,2 ton) en worden ze mee genomen in het reductieplan van De Vries voor scope 1 & 2. Een aanzienlijk deel van de CO<sub>2</sub> uitstoot in de keten zit bij andere bedrijven (49%). Dit is te zien in het taartdiagram in het vorige hoofdstuk.

De Vries wil in samenwerking met de onderaannemers de CO<sub>2</sub> uitstoot in de keten verminderen. Om dit te doen is een lijst met maatregelen opgesteld en aan het einde van het hoofdstuk wordt de reductiedoelstelling voor de keten beschreven.

### 5.1 Productie ingekochte materialen

De productie van materialen gebruikt in het project, stoten 21% van de totale CO<sub>2</sub> in de keten uit. Omdat de opdracht in het bestek leidend is, is er vaak weinig ruimte voor alternatieven. Toch kan De Vries in gesprek met de opdrachtgever gaan om te overleggen of er alternatieven voor het materiaal in de opdracht zijn, bijvoorbeeld duurzaam (gerecycled) beton.

### 5.2 Reductiemogelijkheden: Transport materieel

Het transport van de materialen is voor een zeer klein deel (3%) verantwoordelijk voor de CO<sub>2</sub> uitstoot in de gehele keten. Reductie kan gerealiseerd worden door de volgende maatregelen:

- Leverancier te vragen gepast te leveren door uitlezen van de voorraad en op tijd aanvragen van leveringen zodat beter gecombineerd kan worden
- Leveringen door leverancier zoveel mogelijk bundelen
- Eventueel voorraad op de werf houden en vandaar naar project vervoeren
- Transport brandstof kan mogelijk efficiënter bijgevuld worden (enkel wanneer tank bijna leeg is)

De mate van reductie is sterk afhankelijk van de huidige (uitgangssituatie). Om de uitgangssituatie van leveringen te bepalen, zal geregistreerd moeten worden hoe vaak leveringen plaatsvinden en hoe efficiënt geladen deze transporten zijn (een volle vrachtwagen kan niet nóg voller dus is efficiënt).

### 5.3 Reductiemogelijkheden: Verbruik materieel

Het verbruik van het materieel is voor een grootste deel (65%) verantwoordelijk voor de CO<sub>2</sub> uitstoot in de keten. Dit is ook het deel van de keten waarop De Vries het meeste invloed kan hebben. Hieronder een opsomming van de reductiemogelijkheden in het verbruik van materieel:

- In gesprek gaan met onderaannemers over mogelijkheden CO<sub>2</sub>-reductie
- Inhuren zuinig materieel (start-stop systemen)
- Cursus of toolbox *Het Nieuwe Draaien* voor onderaannemers
- Planning project
- Planning transport
- Selectie onderaannemers o.b.v. CO<sub>2</sub>-Bewust certificaat of CO<sub>2</sub>-reductiebeleid

Bij mobiele werktuigen kan het verschil in brandstofverbruik tussen het ene en het andere type oplopen tot wel 30% (zie [www.duurzaammkb.nl](http://www.duurzaammkb.nl)). Door zuinig materieel te betrekken, kan daardoor over de loop van meerdere jaren uiteindelijk een grote reductie behaald worden op verbruik door onderaannemers.

Het verschil in CO<sub>2</sub>-uitstoot tussen Tier 2 en Tier 3 is qua norm (maximale uitstoot) voor CO<sub>2</sub> niet verhoogd, maar het verschil tussen Tier 1 en Tier 2 is wel heel groot; Tier 2 heeft een uitstoot van zo'n 69% minder (11,4 g/kWh t.o.v. 3,5 g/kWh, zie tabel in hoofdstuk 6). Ervan uitgaande dat op dit moment nog 5% van het ingehuurde materieel Tier 1 is, kan nog zo'n 10% op verbruik bespaard worden door over te schakelen op Tier2 of 3:

	norm uitstoot	huidige scenario	doel in 2019	reductie
Tier 1	11,4	5%	0,57	0%
Tier 2/3	3,5	95%	3,325	100%
	31%	3,895	3,5	<b>-10%</b>

Door een cursus Het Nieuwe Draaien bij de onderaannemers te realiseren, kan nog eens tot zo'n 10% bespaard worden ([www.natuurenmilieu.nl/nieuwsberichten/natuur-milieu-ondertekent-green-deal-nieuwe-draaien](http://www.natuurenmilieu.nl/nieuwsberichten/natuur-milieu-ondertekent-green-deal-nieuwe-draaien)).

Uiteraard zijn deze besparingen afhankelijk van hoeveel aandacht er bij de onderaannemers nu al is over zuinig rijgedrag, frequent onderhoud, materieel met eco-stand, aanschaf van zuinig materieel, etc. Doordat brandstofreductie ook financieel gezien aantrekkelijk is voor onderaannemers, zal dit het eenvoudiger maken om hierin tips te geven en samen te werken.

#### 5.4 Reductiemogelijkheden: Transport medewerkers

Het transport van de eigen medewerkers is voor een klein deel (5,4 ton = 2,3%) verantwoordelijk voor de CO<sub>2</sub> uitstoot in de gehele keten. Het transport van medewerkers van onderaannemers is nog kleiner; slechts 0,2 ton CO<sub>2</sub>. Reductie kan voornamelijk behaald worden door onderaannemers dichtbij projectlocatie te betrekken, en door medewerkers te instrueren hoe zij naar het werk toe kunnen reizen. Hierbij is carpoolen de belangrijkste reductiemogelijkheid. De Vries wil graag onderaannemers en hun medewerkers bewust maken van de invloed die zij uit kunnen oefenen en wil aandacht besteden aan dit punt. Door met onderaannemers in gesprek te gaan wordt het bewustzijn vergroot en dit zal uiteindelijk ook op andere punten voordelen opleveren.

#### 5.5 Reductiemogelijkheden: Afval

Afvalscheiding vanuit project gebeurt al; meestal gaat het afval naar de afvalverwerker. Voor ieder project afzonderlijk kan gekeken worden of de afvalstromen uit een project, direct hergebruikt kunnen worden in een ander project. Op die manier wordt het verbruik door transport naar de afvalverwerker, en van daaruit weer naar een project, overgeslagen.

## 6 | Verschil Tier 1, 2 en 3

Engine Power	Tier	Year	CO	HC	NMHC+NOx	NOx	PM
kW < 8 (hp < 11)	Tier 1	2000	8.0 (6.0)	-	10.5 (7.8)	-	1.0 (0.75)
	Tier 2	2005	8.0 (6.0)	-	7.5 (5.6)	-	0.8 (0.6)
8 ≤ kW < 19 (11 ≤ hp < 25)	Tier 1	2000	6.6 (4.9)	-	9.5 (7.1)	-	0.8 (0.6)
	Tier 2	2005	6.6 (4.9)	-	7.5 (5.6)	-	0.8 (0.6)
19 ≤ kW < 37 (25 ≤ hp < 50)	Tier 1	1999	5.5 (4.1)	-	9.5 (7.1)	-	0.8 (0.6)
	Tier 2	2004	5.5 (4.1)	-	7.5 (5.6)	-	0.6 (0.45)
37 ≤ kW < 75 (50 ≤ hp < 100)	Tier 1	1998	-	-	-	9.2 (6.9)	-
	Tier 2	2004	5.0 (3.7)	-	7.5 (5.6)	-	0.4 (0.3)
	Tier 3	2008	5.0 (3.7)	-	4.7 (3.5)	-	†
75 ≤ kW < 130 (100 ≤ hp < 175)	Tier 1	1997	-	-	-	9.2 (6.9)	-
	Tier 2	2003	5.0 (3.7)	-	6.6 (4.9)	-	0.3 (0.22)
	Tier 3	2007	5.0 (3.7)	-	4.0 (3.0)	-	†
130 ≤ kW < 225 (175 ≤ hp < 300)	Tier 1	1996	11.4 (8.5)	1.3 (1.0)	-	9.2 (6.9)	0.54 (0.4)
	Tier 2	2003	3.5 (2.6)	-	6.6 (4.9)	-	0.2 (0.15)
	Tier 3	2006	3.5 (2.6)	-	4.0 (3.0)	-	†
225 ≤ kW < 450 (300 ≤ hp < 600)	Tier 1	1996	11.4 (8.5)	1.3 (1.0)	-	9.2 (6.9)	0.54 (0.4)
	Tier 2	2001	3.5 (2.6)	-	6.4 (4.8)	-	0.2 (0.15)
	Tier 3	2006	3.5 (2.6)	-	4.0 (3.0)	-	†
450 ≤ kW < 560 (600 ≤ hp < 750)	Tier 1	1996	11.4 (8.5)	1.3 (1.0)	-	9.2 (6.9)	0.54 (0.4)
	Tier 2	2002	3.5 (2.6)	-	6.4 (4.8)	-	0.2 (0.15)
	Tier 3	2006	3.5 (2.6)	-	4.0 (3.0)	-	†
kW ≥ 560 (hp ≥ 750)	Tier 1	2000	11.4 (8.5)	1.3 (1.0)	-	9.2 (6.9)	0.54 (0.4)
	Tier 2	2006	3.5 (2.6)	-	6.4 (4.8)	-	0.2 (0.15)

† Not adopted, engines must meet Tier 2 PM standard.

Figuur 1: EPA Tier 1-3 Nonroad Diesel Engine Emission Standards, g/kWh (g/bhp·hr)

\*www.dieselnet.com

## 7 | Bronvermelding

Bron / Document	Kenmerk
Handboek CO <sub>2</sub> -prestatieladder 3.0	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
Corporate Accounting & Reporting standard	GHG-protocol, 2004
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard	GHG-protocol, 2010a
Product Accounting & Reporting Standard	GHG-protocol, 2010b
Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines	NEN-EN-ISO 14044
<a href="http://www.bamco2desk.nl">www.bamco2desk.nl</a>	BAM PPC-tool
<a href="http://www.co2emissiefactoren.nl">www.co2emissiefactoren.nl</a>	
<a href="http://www.dieselnet.com">www.dieselnet.com</a>	
<a href="http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/595/schone-en-zuinige-mobiele-werktuigen">http://www.duurzaammb.nl/tips/tip/595/schone-en-zuinige-mobiele-werktuigen</a>	
<a href="http://climatechangeconnection.org/emissions/co2-equivalents/">http://climatechangeconnection.org/emissions/co2-equivalents/</a>	

De opbouw van dit document is gebaseerd op de Corporate Value Chain (Scope 3) Standaard. Daarnaast is, waar nodig, de methodiek van de Product Accounting & Reporting Standard aangehouden (zie de onderstaande tabel).

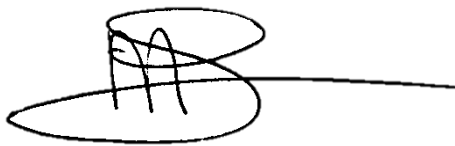
Corporate Value Chain (Scope 3) Standard	Product Accounting & Reporting Standard	Ketenanalyse:
H3. Business goals & Inventory design	H3. Business Goals	Hoofdstuk 1
H4. Overview of Scope 3 emissions	-	Hoofdstuk 2
H5. Setting the Boundary	H7. Boundary Setting	Hoofdstuk 3
H6. Collecting Data	H9. Collecting Data & Assessing Data Quality	Hoofdstuk 4
H7. Allocating Emissions	H8. Allocation	Hoofdstuk 2
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Onderdeel van implementatie van CO <sub>2</sub> -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5

## 8 | Verklaring opstellen ketenanalyse


Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs heeft ruime ervaring met het opstellen van ketenanalyses en geldt daarom als een professioneel erkend kennisinstituut. Zie hiervoor ook de Verklaring van Deskundigheid (meegeleverd bij de ketenanalyse of eventueel apart op te vragen). Hierin staan benoemd welke ketenanalyses door Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs opgesteld zijn, met daarbij onderwerp, opdrachtgever, datum en Certificerende Instelling door wie de ketenanalyse is goedgekeurd. Ook staat hierin beschreven welke adviseurs werkzaam zijn voor Dé CO<sub>2</sub> Adviseurs en wat hun kennis- en opleidingsniveau is.

Deze ketenanalyse is opgesteld door Martin Vos. Martin Vos is verder niet betrokken geweest bij het opstellen van het CO<sub>2</sub>-reductiebeleid van De Vries Stolwijk, wat zijn onafhankelijkheid ten opzichte van het opstellen van de ketenanalyse waarborgt. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door Margriet de Jong. Bij deze beoordeling is vastgesteld dat de gebruikte scope, brongegevens en berekeningen juist zijn weergegeven in het huidige rapport. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld wat betreft volledigheid, onafhankelijkheid en deskundigheid van de analyse.

Voor akkoord getekend:

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'M' and 'J' intertwined, with a long horizontal line extending to the right.

M. (Margriet) de Jong, MSc  
Adviseur

A handwritten signature in purple ink, consisting of the letters 'M' and 'V' intertwined, with a long horizontal line extending to the right.

M. (Martin) Vos, MSc  
Directeur en Adviseur

## 9 | Voortgang

### 9.1 Kwalitatieve analyse

De vermelde Product-Markt Combinaties op pagina 5 van deze ketenanalyse zijn nog steeds van kracht, echter is het 'aandeel' Overheid op de laatst aangenomen projecten groter geworden. Zie hiervoor het geactualiseerde document '06 Kwalitatieve Analyse PCM'. De uitgevoerde ketenanalyse is gericht op de categorie Overheid – GWW. Deze categorie betreft nog steeds de hoofdactiviteit van de lopende projecten.

### 9.2 Toepassing op huidige projecten

Op de reeds lopende (en afgeronde projecten) zijn grondverzet werkzaamheden onderdeel van de werkzaamheden. De reeds uitgevoerde ketenanalyse is dus nog toepasbaar op de lopende projecten. Hierbij is echter wel een extra dimensie gekomen. Naast het uitvoeren van grondwerk, worden tevens rioleringswerkzaamheden uitgevoerd op (een deel van) de lopende projecten. De reeds lopende/recent afgeronde projecten betreffen:

- Houkwartier Oost te Leiden – grondwerk, vervanging riolering en grondwerk en herinrichting
- Baken te Krimpen a/d Lek – grondwerk, vervanging riolering en herinrichting
- Riolering de Veerplaats te Leiden – grondwerk, aanleg riolering
- Peilverlaging Lange Weide – grondwerk, cultuurtechnische werkzaamheden
- Herinrichting Vogelwijk te Leiden – grondwerk, vervanging riolering en herinrichting
- Herinrichting Paden Lage Bergse Bos – grondwerk, aanleg paden
- Polderpark Cronesteyn te Leiden – grondwerk, herinrichting park, aanleg groen

De beschreven identificatie van de schakels in de keten (par. 3.1) zijn toepasbaar en van toepassing op bovengenoemde projecten.

### 9.3 Aandeel uitstoot in de keten

In de uitgevoerde ketenanalyse wordt geschetst dat per project de inzet van machines de grootste emissiefactor betreft. Dit blijft ongewijzigd op bovengenoemde projecten. De gestelde reductiemogelijkheden om de emissie in scope 3 te verlagen zijn van toepassing. Het verbruik van het materieel is nog steeds voor het grootste deel verantwoordelijk voor de CO<sub>2</sub> uitstoot in de keten. Hierdoor is de gestelde reductiemaatregel voor het aantrekken van Tier 3 motoren nog van kracht en toepasbaar.

- Inkoop materialen:

Vaak is het bestek leidend voor wat betreft de inkoop van materialen. In sommige gevallen hebben we hier wel ruimte voor alternatieven.

- Transport materieel

We proberen zoveel mogelijk leveranties af te roepen op gehele vrachten. Indien dit niet mogelijk is proberen we leveringen af te roepen welke door transporteur gecombineerd kunnen worden met andere leveringen. Deze schakel in de keten zal, gezien de omvang van de huidige werken, naar verwachting in de toekomst een groter aandeel gaan vormen in de uitstoot in de keten.

- Verbruik materieel

Hier zijn we bewust mee bezig, omdat we bij de inhuur van materieel rekening proberen te houden met onze gestelde doelstelling > Tier 3B voor ingehuurd materieel in 2024.

- Transport medewerkers

Deze schakel in de keten is tevens afhankelijk van de locatie van de aangenomen werken. Hier proberen we rekening mee te houden met de selectie van inschrijvingen, echter heb je hier niet altijd invloed op. Soms krijg je een project gegund wat iets verder gelegen is. In verband met de huidige locatie van de aangenomen projecten is de reisafstand voor eigen medewerkers momenteel wat hoger. Dit proberen we te ondervangen door zoveel mogelijk



gebruik te maken van carpooling. Bij de selectie van onderaannemers kunnen we hier wel rekening mee houden.

• Afval

Het afval van de projecten wordt reeds gescheiden en vervoerd naar een afvalverwerker. Indien mogelijk proberen we producten te hergebruiken. Op het project in Leiden hebben we bijvoorbeeld de gebruikte straatstenen doorverkocht en een deel van de stenen zijn (elders in Leiden) hergebruikt. Ook worden de af te voeren zand/grond stromen aangeboden voor hergebruik middels de grondbank.

## 9.4 Kwantitatieve scope 3 analyse

Nr.	Categorie	2019		2020		2021		2022		2023	
		ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%
1.	Purchased Goods & Services	1.726 ton	62%	1.008 ton	53%	1.542 ton	62%	695 ton	55%	1.105 ton	75%
2.	Fuel- and Energy related activities	456 ton	16%	393 ton	21%	620 ton	25%	311 ton	25%	0 ton	0%
3.	Capital Goods	219 ton	8%	281 ton	15%	188 ton	8%	196 ton	16%	301 ton	20%
4.	Transportation & Distribution (Upstream)	262 ton	9%	91 ton	5%	61 ton	2%	39 ton	3%	53 ton	4%
5.	Transportation & Distribution Sold Goods (Downstream)	110 ton	4%	77 ton	4%	12 ton	0%	12 ton	1%	4 ton	0%
6.	End-of-Life Treatment of Sold Products	17 ton	1%	35 ton	2%	59 ton	2%	7 ton	1%	14 ton	1%
7.	Employee Commuting	5 ton	0%	5 ton	0%	5 ton	0%	3 ton	0%	2 ton	1%
8.	Waste generated in Operations									1 ton	0%
		<b>2.795 ton CO<sub>2</sub></b>		<b>1.889 ton CO<sub>2</sub></b>		<b>2.487 ton CO<sub>2</sub></b>		<b>1.263 ton CO<sub>2</sub></b>		<b>1.481 ton CO<sub>2</sub></b>	

De emissie in scope 3 is t/m 2019 toegenomen, met in 2020 een daling en daarna weer een toename. Dit is verklaarbaar gezien:

- de omvang van de (lang) lopende projecten afgelopen jaren
- de aard van de werkzaamheden (rioleringswerkzaamheden, dus meer leveranties materiaal)
- in 2020 zijn de langlopende projecten (deels) afgerond en minder extra werken gestart.
- in 2021 zijn weer 2 nieuwe (langlopende) projecten opgestart en dus meer leveranties. Deze projecten zijn doorgelopen en afgerond in 2022, waardoor er naar verhouding veel minder leveranties zijn geweest in 2022. In 2023 is een groot project opgestart, waardoor de leveranties in 2023 hoger zijn. Tevens is er ook in 2023 meer werk uitgevoerd door eigen mens en materieel, waardoor er veel minder is ingehuurd.

## 9.5 Doelstelling(en)

Onze huidige doelstelling voor scope 3 betreft:

**Scope 3 doelstelling De Vries Stolwijk**

**De Vries Stolwijk wil in 2024 ten opzichte van 2020 1,50% minder CO<sub>2</sub> uitstoten door de inhuur van minimaal Stage 3B of hoger.**

In 2021 zat nog circa 8% < Stage 3B. De aankomende jaren willen we gebruiken om dit % ook naar de minimaal Stage 3B te krijgen en waar mogelijk nog hoger.

In 2022 bedroeg dit nog ruim 6% < Stage 3B. We zitten dus in lijn met de gestelde doelstelling. Ook het aandeel ingehuurd materieel > Stage 4 is gestegen.

In 2023 bedroeg dit nog 3% < Stage 3B. We zitten dus nog steeds in lijn met de gestelde doelstelling. Ook het aandeel Stage 4 én Stage 5 is weer gestegen t.o.v. vorig jaar.

Vanwege de potentie in CO<sub>2</sub>-reductie en de mogelijkheid om invloed uit te oefenen, kiest De Vries Stolwijk B.V. ervoor om zich ook de komende jaren te richten op CO<sub>2</sub>-reductie bij de inhuur van machines. De Vries Stolwijk B.V. huurt regelmatig machines bij derden in. Door aan deze inhuur strengere eisen te stellen, wordt het brandstofverbruik door inhuur verminderd en worden de leveranciers van de machines gestimuleerd om meer zuinig materieel beschikbaar te stellen. De doelstelling is om in 2024 alle ingehuurde graafmachines Stage 3b of hoger te laten zijn.

## 9.6 Conclusie

De reeds opgestelde ketenanalyse is actueel en toepasbaar op de huidige projecten. De kwalitatieve analyse is niet significant gewijzigd, maar wel geactualiseerd op basis van beschikbare informatie over het afgesloten boekjaar. De kwantitatieve scope 3 analyse is de laatste jaren toegenomen (met een afname in 2020), maar er geen significante wijzigingen zijn m.b.t. de omvang van de categorieën. In 2023 is de kwantitatieve scope 3 echter weer toegenomen, mede doordat er een groot project is gestart in 2023. De uitstoot in de categorie Purchased Goods & Services blijft nog steeds de grootste. Dit is verklaarbaar en passend bij de omvang van de aangenomen werken.

Volgend jaar loopt de doelstelling m.b.t. de inhuur machines af. Momenteel lopen we keurig in lijn om deze doelstelling te behalen. Volgend jaar zullen we aan de hand van de Scope 3 analyse beoordelen of we een nieuwe ketenanalyse gaan uitvoeren en nieuwe doelstelling Scope 3 bepalen. Dit vanwege de potentie in CO<sub>2</sub>-reductie en de mogelijkheid om invloed uit te blijven oefenen in de keten.